

**PENELITIAN PEMBUATAN KOMPON TEGEL KARET
I DENGAN MENGGUNAKAN PARAFFINIC OIL PERTAMINA
SEBAGAI PLASTICIZER**

Oleh : Arum Yuniari, Asrilah, M. Sri Wahyuni

ABSTRACT

The objective of the research is to find out the maximum quantity of paraffinic oil as Plasticizer which can be added to rubber tile compound which fulfills the requirement of SNI 1550-89-A, "Tegel Karet". The compound is made by applying RSS, SBR 1502, Paraffinic oil, Stearic Acid, ZnO, PBN, Aluminium Silicate, China Clay, CaCO₃, pigment, MBT and Sulfur, then compounded by two roll mill machine. Compound is moulded into slab forms using hydraulic press machine based on the time and temperatur obtained from the curometer device, pressure 150 kg/cm². The slab is tested its physical properties including hardness, compression set and also observed organoleptically. Test result which fulfill the requirement of SNI 1550-89-A : "Tegel Karet" are a compound applying Paraffinic 90 type 2 and 3, 7,5 parts.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah maksimum Paraffinic oil yang dapat ditambahkan dalam pembuatan kompon Tegel Karet yang memenuhi persyaratan SNI 1550-89-A "Tegel Karet". Pembuatan kompon menggunakan RSS, SBR 1502, Paraffinic Oil, asam stearat, ZnO, PBN, Aluminium Silikat, China Clay, CaCO₃, Zat Warna, MBT, Sulfur, Aluminium Silikat, China Clay, dikomponing dengan menggunakan mesin two roll mill. Kompon dicetak dengan hidraulic press dengan waktu dan suhu sesuai hasil curometer, tekanan 150 kg/cm². Kompon diuji kekerasan dan pampatan tetap dan diamati secara organoleptis. Dari hasil penelitian kompon tegel karet yang menggunakan Paraffinic Oil tipe 2 dan 3 dengan jumlah 7,5 bagian dapat memenuhi persyaratan SNI 1550-89-A, "Tegel Karet".

PENDAHULUAN

Tegel karet merupakan bahan pelapis lantai yang dibuat dari kompon karet, diproses dengan sistem cetak vulkanisasi. Pada umumnya tegel karet banyak dipakai di sekolah-sekolah, ruang pertemuan dan lain-lain, sesuai dengan sifat dari tegel karet yang tidak licin dan dapat meredam getaran. ⁽¹⁾

Tegel karet merupakan barang jadi karet yang dibuat dari campuran

karet alam dan karet sintetis di tambah dengan beberapa bahan pembantu diantaranya plasticizer (bahan pelunak).⁴ Pemakaian bahan pelunak pada pembuatan barang jadi karet bertujuan untuk memudahkan pencampuran bahan pengisi (filler) kedalam karet dan meningkatkan tingkat penyebarannya (dispersion), selain itu bahan pelunak dapat mempengaruhi sifat fisik barang jadi karet. Jenis-jenis bahan pelunak yang sering digunakan dalam pembuatan barang jadi karet antara lain aromatik oil dan naphthenic oil. Pemilihan jenis bahan pelunak tersebut tergantung pada jenis karet dan sifat barang jadi karet yang dikehendaki. Jenis-jenis bahan pelunak tersebut masih diimpor dari berbagai negara.

Salah satu usaha untuk menghemat devisa, Pertamina telah menghasilkan dan memasarkan jenis-jenis bahan pelunak, salah satu diantaranya adalah Paraffinic Oil. Paraffinic Oil diproduksi dua macam yaitu : Paraffinic 60 dan Paraffinic 95. Perbedaan yang menyolok dari kedua Paraffinic tersebut terletak pada viscositasnya. ⁽²⁾

Guna mengetahui jumlah maksimum Paraffinic Oil yang dapat dipakai sebagai bahan pelunak dalam pembuatan tegel karet, maka Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Barang Kulit, Karet dan Plastik bekerjasama dengan PERTAMINA telah mengadakan penelitian tersebut diatas.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

A. Materi Penelitian

- Bahan-bahan
RSS, SBR, Asam stearat, ZnO, PBN, Aluminium silikat, China clay, CaCO₃, MBT, Sulphur, Pigmen, Paraffinic 60 tipe 2 dan Paraffinic 60 tipe 3, Paraffinic 95 tipe 2, paraffinic 95 tipe 3.
- Peralatan
Timbangan, two roll mill, hydroulic press, curometer, alat uji kekerasan, alat uji pampat tetap, oven.

B. Metode Penelitian

- Pembuatan kompon
Pembuatan kompon tegel karet dengan komposisi sebagai berikut :

RSS	50	bagian
SBR	50	bagian
Asam stearat	1	bagian
ZnO	5	bagian
PBN	1	bagian
Paraffinic oil tipe 2 & 3	5,5 ; 6,5 ; 7,5	bagian
Alumunium silikat	20	bagian
China clay	110	bagian

CaCO ₃	60	bagian
Zat warna	20	bagian
MBT	2	bagian
Sulphur	3	bagian

Bahan-bahan tersebut digiling dengan two roll mill pada suhu 70°C. Setelah pembuatan kompon selesai, kompon dikondisikan selama 24 jam pada ruang kondisi. Tahap berikutnya dilakukan proses vulkanisasi dengan menggunakan suhu 150°C, tekanan 150 kg/cm².

Pengujian

Pengujian hasil penelitian dilakukan terhadap sifat kekerasan dan pampat tetap, dimana hasil uji dibandingkan dengan SNI 1550-89-A, "Tegel Karet". Adapun pelaksanaan pengujian adalah sebagai berikut :

Pengujian kekerasan

Kekerasan kompon tegel karet diketahui dengan alat uji Shore A Durometer. Mula-mula contoh uji diletakkan dibawah jarum periksa, kemudian alat ditekan sampai jarum menunjukkan angka maksimum yang menunjukkan nilai kekerasan.

Pengujian Pampat Tetap

Potong cuplikan dengan ukuran panjang 12,5 ± 0,25 mm, lebar 12,5 ± 0,25 mm sebanyak 3 buah. Tumpuk cuplikan pada alat uji pampat tetap, ukur tebal cuplikan. Tekan cuplikan sedalam 20 % dari tebal mula-mula, kemudian masukkan kedalam oven dengan suhu 70°C selama 7 hari. Keluarkan cuplikan dari Oven dan diamkan selama 1 jam, ukur tebal cuplikan.

Perubahan tebal sesudah dipampat dihitung sebagai berikut :

$$\text{Perubahan tebal} = \frac{T_0 - T_1}{T_0} \times 100 \%$$

Keterangan :

T₀ : tebal mula-mula

T₁ : tebal setelah dipampat

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian merupakan hasil perhitungan statistik dengan menggunakan analisa sidik ragam dari data hasil uji fisika yang meliputi uji kekerasan dan uji pampat tetap.

Tabel 1 : Analisa Sidik Ragam Uji Kekerasan dengan variasi jumlah Para-

finic jenis Paraffinic dan tipe Paraffinic.

Sumber variasi	dk	JK	RJK	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Rata-rata	1					
Perlakuan						
Jumlah Paraffinic (A)	2	35,72	17,86	55,81**	3,42	5,66
Tipe Paraffinic (B)	1	2,25	2,25	7,031*#	4,28	7,88
Jenis Paraffinic (C)	1	182,25	182,25	569,53**	4,28	7,88
Interaksi A B	2	0,20	0,10	0,31	3,42	5,66
Interaksi B C	1	0,02	0,02	0,06	4,28	7,88
Interaksi A C	2	0,169	0,084	0,26	3,42	5,66
Interaksi A B C	2	1,020	0,51	1,59	3,42	5,66
Kekeliruan	23	7,33	0,32	1		

Keterangan :

** : berbeda sangat nyata

* : berbeda nyata

Dari hasil analisa untuk uji kekerasan menunjukkan bahwa variasi jumlah paraffinic sangat mempengaruhi kekerasan tegel karet. Hal ini dapat dilihat dalam data hasil uji untuk semua jenis dan tipe paraffinic, makin banyak jumlah paraffinic yang ditambahkan maka nilai kekerasan akan makin rendah, hal ini sesuai dengan fungsi dari paraffinic sebagai bahan pelunak. Menurut SII 2094-87 "Tegel Karet" / SNI 1550-89-A, "Tegel Karet", kekerasan yang di persyaratkan adalah 80-90 shore A. Data pengujian menunjukkan bahwa semua memenuhi persyaratan SNI 1550-89-A, "Tegel Karet". Tipe dari Paraffinic sedikit berpengaruh terhadap kekerasan, sedangkan jenis Paraffinic berpengaruh sangat besar terhadap kekerasan tegel karet. Dari data hasil uji Paraffinic jenis P 95 dengan jumlah bagian yang sama, kekerasannya lebih besar dari pada Paraffinic jenis P 60, tetapi untuk kedua jenis Paraffinic tersebut diatas data hasil uji kekerasan masih memenuhi persyaratan SNI 1550-89-A, "Tegel Karet".

Tabel 2 : Analisa Sidik Ragam Uji Pampat Tetap dengan variasi jumlah Paraffinic, tipe paraffinic dan jenis Paraffinic.

Sumber variasi	dk	JK	RJK	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Rata-rata	1					
Perlakuan						
Jumlah Paraffinic (A)	2	72,505	36,252	80,739**	3,42	5,66
Tipe Paraffinic (B)	1	0,255	0,255	0,567	4,28	7,88
Jenis Paraffinic (C)	1	1178,430	1178,430	2624,56**	4,28	7,88
Interaksi A B	2	0,803	0,4015	0,894	3,42	5,66
Interaksi B C	1	1,035	1,035	2,305	4,28	7,88
Interaksi A C	2	1,793	0,896	1,995	3,42	5,66
Interaksi A B C	2	0,899	0,449	1		
Kekeliruan	23					

Keterangan :

** : berbeda sangat nyata

Dari hasil analisa untuk uji pampat tetap menunjukkan bahwa jumlah Paraffinic yang ditambahkan makin banyak nilai hasil uji pampat tetap makin besar, hal ini mengakibatkan hasil tegel karet kurang baik. Demikian pula untuk jenis Paraffinic yaitu Paraffinic 60 dan Paraffinic 95 mempengaruhi sangat nyata terhadap hasil uji pampat tetap. Perbedaan dari kedua jenis Paraffinic tersebut adalah viskositasnya. Kinematic viscosity pada 100° F, Cst adalah 24,05 untuk Paraffinic 60 dan 54,18 untuk Paraffinic 95. Dari data hasil uji diperoleh bahwa Paraffinic 95 tipe 2 dan 3, memberikan hasil yang memenuhi persyaratan SII 2094-87 "Tegel Karet"/SNI 1550-89-A "Tegel Karet".

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Paraffinic 95 tipe 2 dan 3 dapat dipakai sebagai platicizer dalam pembuatan kompon tegel karet. Dimana hasil kompon karet tersebut memenuhi persyaratan SII 2094-87 "Tegel Karet"/SNI 1550-89-A "Tegel Karet".
2. Makin banyak jumlah Paraffinic yang digunakan menyebabkan rendahnya angka kekerasan, hal ini menyebabkan nilai pampat tetap menjadi tinggi.

3. Formulasi kompon tegel karet yang memenuhi persyaratan SII 2094-87, "Tegel Karet" /SNI 1550-89-A "Tegel Karet" adalah Rubber Smoked Sheet 50 bagian, Styren Butadiene Rubber 50 bagian, ZnO 5 bagian, Asam stearat 1 bagian, Phenyl Beta Naphthylamine 1 bagian Paraffinic Oil tipe 2 dan 3 7,5 bagian, Alluminium silikat 20 bagian, China clay 110 bagian, CaCO₃ 60 bagian, Zat warna 20 bagian, MBT 2 bagian Sulphur 3 bagian.

DAFTAR PUSTAKA

1. B.S. 1711, 1975 : Solid Rubber Flooring
2. Ena Sutisna W., th 1992 : Processing Oil Pertamina sebagai Bahan Penunjang dalam Pengembangan Produksi Barang Karet.
3. Herminiwati, Ir dkk th. 1986 - 1987 : Laporan Penelitian Mutu Tegel Karet. Kelompok Peneliti Standardisasi Barang Karet dan Plastik, Balai Besar Industri Barang Kulit, Karet dan Plastik Yogyakarta.
4. SBP Board of : Rubber Technology and Manufacture, Series No. 69 Consultant and Engineers.
5. SNI 1550-89-A : Tegel Karet, Dewan Standardisasi.
6. Sudjana MA, M.Sc. th. 1982 : Desain dan Analisis Eksperimen Tarsito, Bandung.

Lampiran 1 : Data Hasil Uji Kekerasan (shore A)

Jenis	Tipe	Jumlah (bagian)		
		5,5	6,5	7,5
P 60	2	83	82	80
		82	82	81
		83	81	80
	3	82	81	80
		83	81	80
		82	80	80
P 95	2	88	86	85
		87	86	85
		88	85	84
	3	87	86	85
		87	85	84
		86	85	85

Lampiran 2 : Data Hasil Uji Pampat Tetap (%)

Jenis	Tipe	Jumlah (bagian)		
		5,5	6,5	7,5
P 60	2	28,34	30,52	31,60
		28,74	30,11	31,93
		28,52	30,33	31,86
	3	27,99	29,77	31,28
		27,95	29,95	31,00
		27,88	29,89	31,68
P 95	2	16,47	17,84	20,95
		16,86	17,35	20,78
		16,68	17,99	21,00
	3	17,10	18,15	20,22
		17,24	18,54	20,37
		17,39	18,39	20,05